

**CERTIFICATE OF MAILING BY FIRST CLASS MAIL (37 CFR 1.8)**

Applicant(s): Ig Saeng Kim

Docket No.

20010.000500

Serial No.

10/681,717

Filing Date

October 8, 2003

Examiner

Unknown

Group Art Unit

3744

Invention: **ABSORPTIVE HIGH TEMPERATURE DESORBER HAVING MECHANICALLY NARROW WIDTH OF COMBUSTION AREA AND ABSORPTION CHILLER-HEATER USING THE SAME**

I hereby certify that this Transmittal Letter (1 page)*(Identify type of correspondence)*

is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to:

Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on

February 3, 2004  
*(Date)*Penny P. Clements*(Typed or Printed Name of Person Mailing Correspondence)*  
*(Signature of Person Mailing Correspondence)***Note: Each paper must have its own certificate of mailing.**



Docket No.  
20010.000500

IN THE UNITED STATES PATENT & TRADEMARK OFFICE

Applicant	:	Ig Saeng Kim, et al.	)	Examiner:
			)	TBA
Serial No.	:	10/681,717	)	
			)	
Filed	:	October 8, 2003	)	Art Unit
			)	3744
For	:	ABSORPTIVE HIGH TEMPERA-	)	
		TURE DESORBER HAVING	)	
		MECHANICALLY NARROW	)	
		WIDTH OF COMBUSTION AREA	)	
		AND ABSORPTION CHILLER-	)	
		HEATER USING THE SAME	)	

TRANSMITTAL LETTER

Commissioner for Patents  
P. O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450


Dear Sir:

Applicants filed the above-referenced U. S. patent application on October 8, 2003. This application is based on Korean Patent Application No. 10-2002-00161707 filed October 10, 2002. At the time of filing, Applicants did not possess a certified copy of the priority document. Accordingly, Applicants hereby submit the following:

- ( X ) **Certified Copy of Priority Document (Korean Patent Application No. 10-2002-0061707 filed 10/10/02 (total 16 pages, plus cover page)**
- ( X ) **Certificate of First Class Mail**
- ( X ) **Return Receipt Postcard for Acknowledgment**

Respectfully submitted,

Dated: 2/3/04

  
Thomas R. FitzGerald  
Registration No. 26,730

Thomas R. FitzGerald, Attorney  
16 E. Main Street, Suite 210  
Rochester, New York 14614-1803  
Telephone: (585) 454-2250  
Fax: (585) 454-6364

**CERTIFICATE OF MAILING BY FIRST CLASS MAIL (37 CFR 1.8)**Applicant(s): **Ig Saeng Kim**

Docket No.

**20010.000500**

Serial No.

**10/681,717**

Filing Date

**October 8, 2003**

Examiner

**Unknown**

Group Art Unit

**3744**

Invention: **ABSORPTIVE HIGH TEMPERATURE DESORBER HAVING MECHANICALLY NARROW WIDTH OF COMBUSTION AREA AND ABSORPTION CHILLER-HEATER USING THE SAME**



I hereby certify that this **Certified copy of Priority Application (16 pages plus cover page)**  
(Identify type of correspondence)

is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to:

Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on **February 3, 2003**  
(Date)

**Penny P. Clements**

(Typed or Printed Name of Person Mailing Correspondence)

(Signature of Person Mailing Correspondence)

**Note: Each paper must have its own certificate of mailing.**



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0061707  
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 10월 10일  
Date of Application OCT 10, 2002

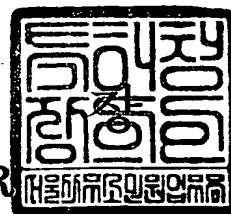
출원인 : 엘지전선 주식회사  
Applicant(s) LG Cable Ltd.



2003      년      08      월      13      일

특      허      청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002. 10. 10
【발명의 명칭】	연소영역 슬림형 흡수식 고온재생기
【발명의 영문명칭】	Combustive region improved slim desorber
【출원인】	
【명칭】	엘지전선 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000283-2
【대리인】	
【성명】	손은진
【대리인코드】	9-1998-000269-1
【포괄위임등록번호】	1999-026591-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김익생
【성명의 영문표기】	KIM, Ik Saeng
【주민등록번호】	620915-1109011
【우편번호】	330-220
【주소】	충청남도 천안시 백석동 현대아파트 113동 404호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김균석
【성명의 영문표기】	KIM, Kyun Seok
【주민등록번호】	710430-1042411
【우편번호】	441-390
【주소】	경기도 수원시 권선구 권선동 풍림신안아파트 308동 1302호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김도형
【성명의 영문표기】	KIM, Do Hyoung
【주민등록번호】	740124-1409017

【우편번호】	431-082
【주소】	경기도 안양시 동안구 호계2동 태양아파트 A동 403호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김춘동
【성명의 영문표기】	KIM, Chun Dong
【주민등록번호】	710314-1025118
【우편번호】	435-050
【주소】	경기도 군포시 금정동 율곡아파트 333동 1401호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이창호
【성명의 영문표기】	LEE, Chang Ho
【주민등록번호】	720620-1691014
【우편번호】	435-050
【주소】	경기도 군포시 금정동 율곡아파트 345동 1305호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 손은진 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	15 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	5 항 269,000 원
【합계】	298,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 흡수식 냉온수기의 가열장치로서 혼합식 표면연소장치를 사용한 고온재생기에 관한 것으로, 연료와 공기가 혼합되는 혼합기실(35)과, 상기 혼합기실(35)로부터 병렬 분기되어 연결된 연소챔버(46,46)와, 상기 연소챔버(46,46)와의 사이에 표면연소 플레이트(37,37)를 개재하여 직결된 연소실(39,39)이 포함되어 구성된 것을 특징으로 한다.

**【대표도】**

도 1b

**【색인어】**

고온재생기, 냉온수기, 냉매, 흡수액, 연소챔버, 연소실

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

연소영역 슬림형 흡수식 고온재생기{Combustive region improved slim desorber}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1a, 1b는 본 발명의 흡수식 고온재생기의 정면도 및 일측면도.

도 2a, 2b는 종래의 일단 액관식 흡수식 고온재생기의 정면도 일측면도.

도 3a, 3b는 종래의 이단 액관식 흡수식 고온재생기의 정면도 일측면도.

도 4는 일반적인 이중효용 흡수식 냉온수기의 구성도.

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <5> 본 발명은 흡수식 냉온수기의 고온재생기에 관한 것으로, 특히 가열장치로서 혼합식 표면연소장치를 사용한 고온재생기에 관한 것이다.
- <6> 종래의 고온재생기를 갖는 흡수식 냉온수기의 전체적인 개략도가 도 4에 도시되어 있다.
- <7> 이러한 흡수식 냉온수기가 운전되면, 고온재생기(4)내에 수용된 버너(5)에서 연료가 연소된다. 이때 하부동체(1)내의 흡수기(3)로부터 흡수액 펌프(19)에 의해 흘러온 리튬브로마이드 수용액(흡수용액)이 가열되어 비등되고 냉매증기가 회석흡수액에서 분리하여 회석흡수액은 농축된다.



- <8> 여기서 냉매증기는 냉매증기관(13)을 거쳐서 상부동체(10)의 저온재생기(11)로 흐른다. 저온재생기(11)에서는 고온재생기(4)로부터 중간흡수액을 가열하여 응축한 냉매액이 응축기(12)로 흐른다. 응축기(12)에서는 저온재생기(11)에서 흘러들어온 냉매증기가 응축하여 저온재생기(11)로부터 흘러들어와 냉매액과 함께 증발기(2)로 유하한다.
- <9> 증발기(2)에서는 냉매펌프(18)의 운전에 의해서 냉매액이 산포된다. 이 산포에 의해 냉각되어 온도가 저하한 냉수(21)가 부하에 공급된다.
- <10> 한편, 고온재생기(4)에서 냉매증기가 분리되어 농도가 상승한 중간흡수액은 중간흡수액관(23), 고온열교환기(8), 중간흡수액관(25)을 거쳐서 저온재생기(11)로 흐른다. 중간흡수액은 고온재생기(4)로부터의 냉매증기가 흐르고 있는 가열기(14)에 의해서 가열된다. 따라서 중간흡수액으로부터 냉매증기가 분리하여 흡수액의 농도는 더욱 상승한다.
- <11> 저온재생기(11)에서 가열 응축된 농축흡수액은 응축흡수관(26)으로 유입하여 저온열교환기(7)를 거쳐서 흡수기(3)로 흘러 산포장치(30)에서 냉각수관(29)에 적하한다. 그리고 증발기(2)를 경유하여 들어오는 냉매증기를 흡수하여 냉매농도가 높아진다. 냉매농도가 높아진 흡수액은 흡수액펌프(19)의 구동력에 의하여 저온열교환기(7) 및 고온열교환기(8)에서 예열되어 고온재생기(4)로 유입한다.
- <12> 다른 한편, 고온재생기(4)는 버너(5)로 공급되는 연료(31)와 송풍기(33)에서 공급되는 공기가 혼합되어 연소된다. 연료와 공기는 도 2a 내지 도 3b와 같이 혼합기실(35)에서 미리 혼합되어 혼합기가 된다. 이 혼합기는 혼합기실 하류에 설치된 표면연소 플레이트(37)에서 발회되어 연소실(39)에서 화염이 형성된다. 고온재생기(4)에서 유입된 흡수액은 연소실(39) 둘레의 관벽(41)과 액관군(43)의 내부에서 대류하며 가열되어 수증기가 분리되고 농도가 진해져 고온재생기(4)를 빠져나간다.

- <13> 여기서 도 2a, 2b는 종래의 일단 액관식 흡수식 고온재생기의 정면도 일측면도이고, 도 3a, 3b는 종래의 이단 액관식 흡수식 고온재생기의 정면도 일측면도이다.
- <14> 미설명부호 '41'은 연소실(39, 39)의 주변의 관벽이고, '47'은 흡수액입구이고, '48'은 냉매증기 출구이고, '49'는 엘리머네이터이고, '50'은 흡수액출구이다.
- <15> 이러한 흡수식 냉온수기에서는 아주 적은 부하가 필요할 때가 존재하는 반면, 종래의 고온재생기에서는 연소영역의 최소한계가 존재하여 흡수식 냉온수기의 운전부하의 최소한계가 존재한다.
- <16> 또한 흡수식 냉온수기의 부하는 날씨와 낮밤의 시간 등에 의해서 많이 변하게 된다. 이에 부하가 자주 변동이 되면 전체적인 효율 및 안정성이 떨어지게 되며, 따라서 보통의 경우는 조금 더 비용을 들여 여러 대의 흡수식 냉온수기를 병렬로 가동하여 이런 부하 변동에 대응을 한다. 예로, 200RT의 용량이 필요할 경우 가격이 반이 넘는 100RT 두 대를 구입하여 가동하는 경우가 일반적이다.
- <17> 고온재생기가 흡수식 냉온수기의 상하동 바로 옆에 위치하므로 흡수식 냉온수기의 상하동 보다 작은 고온재생기의 높이나 길이는 전체 크기에 영향을 주지 못하는 반면, 고온재생기의 폭이 전체 크기에 큰 영향을 준다. 종래의 고온재생기는 연소실의 높이가 일정 수준을 넘을 수 없다. 그 이유는 연소실의 높이가 너무 클 때에 비등시 생기는 수증기가 흡수액 상단으로 올라가는 과정에서 수증기가 흡수액에 비해 많이 모여 흡수액과 연소가스 사이의 열전달을 저해하고 과열부위를 생성하여 부식 등의 문제점을 야기하기 때문이다. 따라서 연소실의 높이가 한정되어 있기 때문에, 종래의 고온재생기는 폭이 비교적 커질 수밖에 없어 전체 흡수식 냉온수기 시스템의 폭을 증가시킨다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

- <18> 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 고온재생기의 최소 부하를 감소시키고 그 폭을 현저히 축소시킬 수 있도록 한 연소영역 슬림형 흡수식 고온재생기를 제공함에 그 목적이 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

- <19> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- <20> 도 1a는 본 발명의 실시예에 따른 흡수식 고온재생기의 정면도이고, 도 1b는 도 1a의 일측면도이다.
- <21> 본 발명의 고온재생기는 도 1a, 1b와 같이 연료와 공기가 혼합되는 혼합기실(35)이 일측에 구비된다. 이 혼합기실(35)은 도 4의 연료(31)와 송풍기(33)에 의한 공기의 혼합이 이루어지는 곳이다.
- <22> 상기 혼합기실(35)에는 2개의 분기관로(44, 44)가 연결되어 있고, 이 분기관로(44, 44)의 시작 분기부와 각 종단 분기부에는 혼합기의 유량을 조절하기 위한 밸브(45, 45, 45)가 설치되어 있다.
- <23> 상기 분기관로(44, 44)의 종단에는 각기 연소챔버(46, 46)가 위치하고 있고, 상기 연소챔버(46, 46)에는 연소실(39, 39)이 종방향으로 배치되어 있다.
- <24> 본 실시예에서는 연소챔버가 2개 구성되어 각 분기관로에 1개씩 연결되어 있으나, 본 발명은 이러한 갯수에 한정되는 것은 아니며 2개 이상의 다수개로 구성될 수 있다.

- <25>      상기 연소챔버(46,46)와 각 연소실(39,39)과의 사이에는 표면연소 플레이트(37,37)가 각기 개재되어 있고, 이 표면연소플레이트(37,37)는 한 장 또는 여러장으로 설치가 가능하다.
- <26>      연소실(39,39)내에는 액관군(43)이 종방향으로 입설되어 있다. 도 1에서는 액관군(43)이 1개로 도시되어 있지만, 도 3b와 같이 다수개를 지그재그로 배열시킬 수 있다.
- <27>      상기 연소실(39,39)은 종방향으로 배열되어 있기 때문에 고온재생기의 실질적인 폭을 줄일 수 있게 된다.
- <28>      상기 실시예에서는 3개의 밸브(45,45,45)를 설치하였으나 최전단의 밸브를 제거하고 최종단의 밸브 2개를 사용하는 것도 가능하다.
- <29>      미설명부호 '41'은 연소실(39,39)의 주변의 관벽이고, '47'은 흡수액입구이고, '48'은 냉매증기 출구이고, '49'는 엘리머네이터이고, '50'은 흡수액출구이다.
- <30>      이와 같이 구성된 본 실시예의 작용을 설명한다.
- <31>      혼합기실(35)에서 혼합된 가스와 공기의 혼합기는 분기관로(44,44)를 경유하여 연소챔버(46,46) 및 연소실(39,39)로 흐르게 된다. 이때 혼합기의 유량은 밸브(45,45,45)의 조작으로 조절된다.
- <32>      3개의 밸브(45,45,45)를 사용하여 두 연소실(39,39)로 흐르는 혼합기량을 제어하게 되면 저부하시 한쪽 연소실(39)에서만 연소를 시킬 수 있다. 따라서 흡수식 고온재생기의 부분 부하 특성을 좋게 만들 수 있다.
- <33>      혼합기실(35)에서 미리 혼합된 가스와 공기의 혼합기는 표면연소플레이트(37)를 지나면서 발화되며 연소실(39)내에서 화염을 생성하게 된다.

- <34> 화염에서 발생하는 연소가스는 액관군(43) 및 관벽(41)내의 흡수액과 열전달을 이루어 흡수액을 비등시켜 준다. 이때 발생한 수증기는 엘리머네이터(49)를 거쳐 액과 분리된 후 수증기출구(48)를 통해 저온재생기로 공급된다.
- <35> 한편, 흡수액입구(47)로는 흡수기의 묽은 흡수액이 공급되어 고온재생기의 상단에 뿌려지게 되며, 흡수액 출구(50)에서는 수증기가 분리되어 진해진 흡수액이 빠져나가 저온재생기로 공급된다.
- <36> 실질적으로 50RT 일단 액관식 흡수기 고온재생기에 비해 그 폭을 520mm에서 321mm로 줄여 약 62%로 축소시키는 것으로 나타났다.
- <37> 또한 50RT 이단 액관식 흡수기 고온재생기에 비해 그 폭을 556mm에서 321mm로 줄여 약 58%로 축소시키는 것으로 나타났다.
- <38> 따라서 흡수식 냉온수기 전체 시스템에서 볼 때에, 종래 1단 고온재생기 도입 시스템 대비 폭과 부피를 86%로 축소시키고, 상용 2단 고온재생기 도입 시스템 대비 폭과 부피를 84%로 축소시킨 효과를 가져온다.
- <39> 또한 밸브(45)로 연소영역의 연소량을 가변시킬 수 있어 최소 부하를 50%로 축소시킬 수 있는 것으로 나타났다.
- <40> 상기 실시예에서는 연소챔버, 표면연소 플레이트, 연소실을 각각 2개로 구성하였으나 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니며 그 이상으로 구성될 수 있다.

**【발명의 효과】**

<41> 상술한 바와 같이 본 발명의 연소영역 슬림형 흡수식 고온재생기에 따르면, 그 폭을 대략 반이상 줄일 수 있어 시스템 전체를 콤팩트화 할 수 있다. 또한 복수개의 연소실을 개별적으로 연소 제어할 수 있어 부분 부하특성을 좋게 하여 효율을 높일 수 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

흡수식 냉온수기의 고온재생기에 있어서,  
연료와 공기가 혼합되는 혼합기실(35)과;  
상기 혼합기실(35)로부터 병렬 분기되어 연결된 2개 이상의 연소챔버(46,46)와;  
상기 연소챔버(46,46)와 직결된 2개 이상의 연소실(39,39);  
상기 연소챔버와 상기 연소실 사이에 개재된 표면연소플레이트(37,37)를 포함하여  
구성된 것을 특징으로 하는 흡수식 고온재생기.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서,  
상기 연소실(39,39)은 종방향으로 배열되어 있는 것을 특징으로 하는 흡수식 고온  
재생기.

**【청구항 3】**

제 1항에 있어서,  
상기 혼합기실(35)과 상기 연소챔버(46,46)와의 각 분기관로에 밸브(45,45,45)가  
추가로 접속된 것을 특징으로 하는 흡수식 고온 재생기.

**【청구항 4】**

제 1항에 있어서,  
상기 연소실(39,39)내에 다수의 액관(43)군이 입설되어 있는 것을 특징으로 하는  
흡수식 고온 재생기.

【청구항 5】

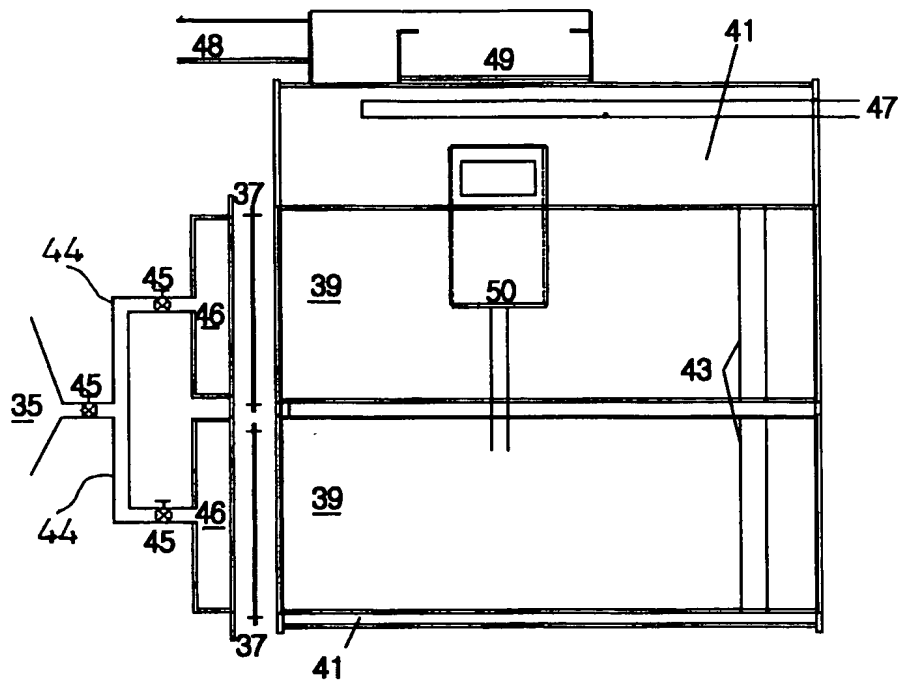
제 1항에 있어서,

상기 표면연소플레이트(37,37)는 한 장 또는 2장 이상으로 구성된 것을 특징으로 하는 흡수식 고온 재생기.

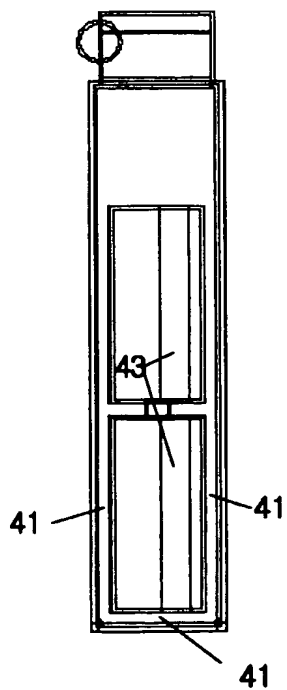


【도면】

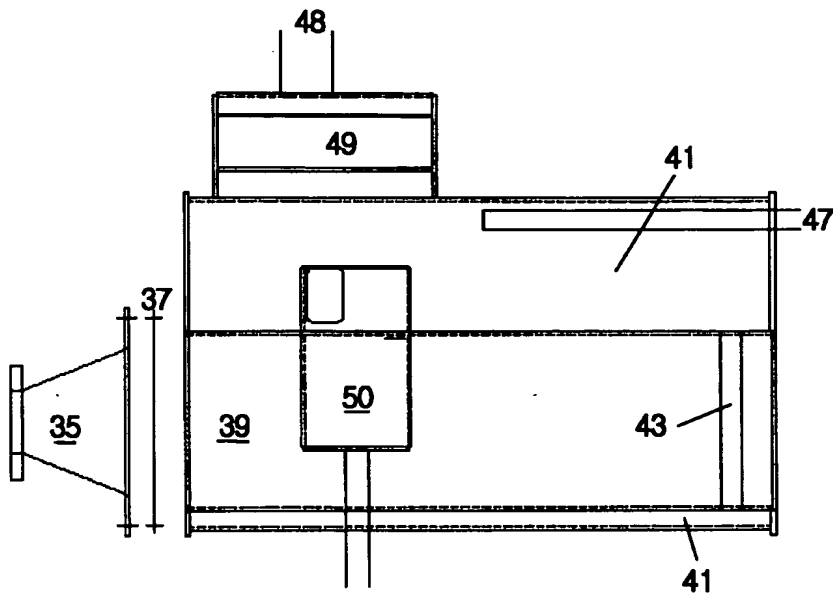
【도 1a】



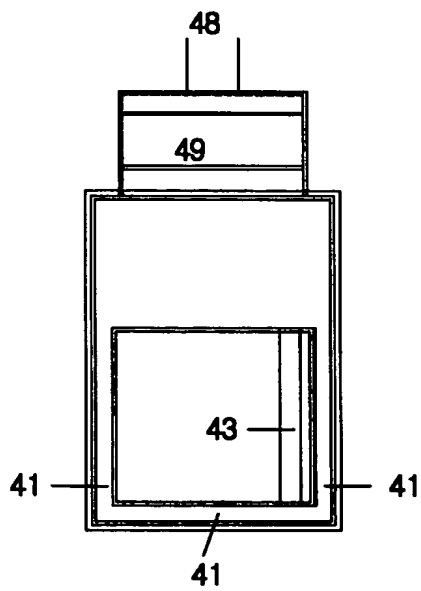
【도 1b】



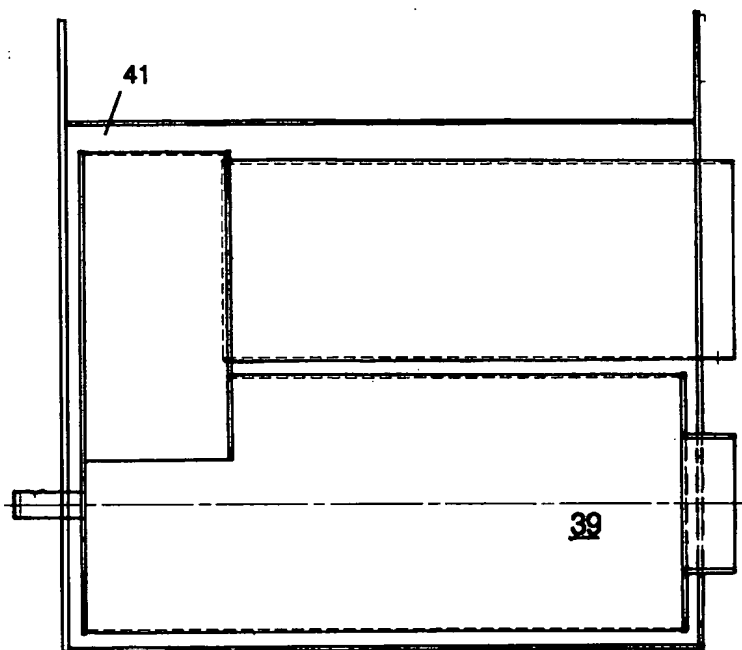
【도 2a】



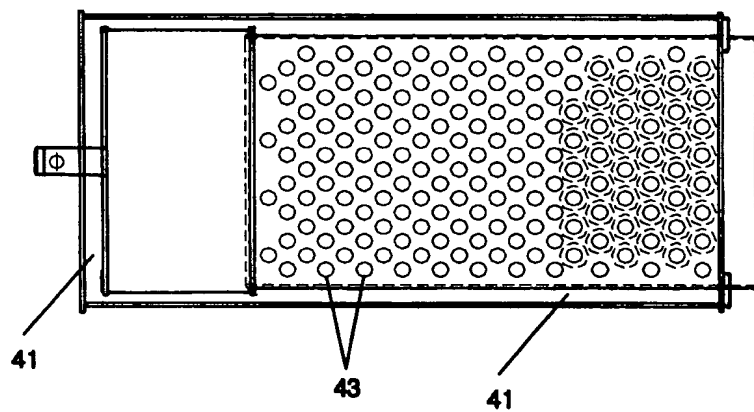
【도 2b】



【도 3a】



【도 3b】



【도 4】

